



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출원번호 : 특허출원 2003년 제 0085157 호
Application Number 10-2003-0085157

출원년월일 : 2003년 11월 27일
Date of Application NOV 27, 2003

출원인 : (주) 멀티비아
Applicant(s) MULTIVIA CO., LTD.

2004 년 12 월 13 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|--------------|---|
| 5.유명] | 특허출원서 |
| 6.리 구분] | 특허 |
| 7.산처] | 특허청장 |
| 8.조번호] | 0001 |
| 9.출일자] | 2003.11.27 |
| 10.명의 명칭] | 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법 |
| 11.명의 영문명칭] | Method of compressing moving pictures for mobile devices |
| 12.출원인] | |
| 13.명칭] | (주)멀티비아 |
| 14.출원인 코드] | 1-2000-041098-2 |
| 15.리인] | |
| 16.성명] | 김영철 |
| 17.대리인 코드] | 9-1998-000040-3 |
| 18.포괄위임등록번호] | 2002-033996-1 |
| 19.리인] | |
| 20.성명] | 김순영 |
| 21.대리인 코드] | 9-1998-000131-1 |
| 22.포괄위임등록번호] | 2002-033997-8 |
| 23.발명자] | |
| 24.성명의 국문표기] | 이창호 |
| 25.성명의 영문표기] | LEE,Changho |
| 26.주민등록번호] | 710503-1781316 |
| 27.우편번호] | 461-161 |
| 28.주소] | 경기도 성남시 수정구 신흥1동 5302 |
| 29.국적] | KR |
| 30.사칭구] | 청구 |
| 31.지] | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 김영철 (인) 대리인 김순영 (인) |
| 32.수수료] | |
| 33.기본출원료] | 18 면 29,000 원 |
| 34.가산출원료] | 0 면 0 원 |

| | | | | |
|------------|---|---|---------|---|
| 【우선권 주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 5 | 항 | 269,000 | 원 |
| 【합계】 | 298,000 | | 원 | |
| 【감면사유】 | 중소기업 | | | |
| 【감면 후 수수료】 | 149,000 | | 원 | |
| 첨부서류】 | 1. 요약서 명세서(도면)_1종 2. 중소기업기본법시행령 제2 조에의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류_1종 | | | |

【요약서】

요약

본 발명은 동영상 압축 기술에 관한 것으로, 특히 모바일 디바이스에 사용되는 영상을 복잡하지 않으면서도 높은 효율로 압축하는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법은, 매크로 블록을 이용한 직입 예측과정을 통해 모션 벡터를 구하지 않고, 움직임 발생 여부만을 판단하며, 직입 발생 여부를 판단하는 블록 단위의 크기를 임의로 선택할 수 있어서 동영상 축이 효율적으로 이루어 질 수 있다.

또한, 본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법은, 이전에 존재하는 트라 (Intra) 프레임을 참조 프레임으로 하여 P 프레임 부호화를 수행함으로써, 네트워크 전송시 P 프레임의 생략이 가능하고 별도의 버퍼링을 필요로 하지 않아 네트워크 지원이 용이하며, 데이터 손실에 대한 적응력이 뛰어난 효과를 갖는다.

표도

도 2

【명세서】

발명의 명칭】

모바일 디바이스용 동영상 압축 방법(Method of compressing moving pictures for mobile devices)

2면의 간단한 설명】

도 1은 종래 MPEG 동영상 압축 방법을 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법의 흐름을 개념적으로 나타낸 것이다.

발명의 상세한 설명】

발명의 목적】

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 동영상 압축 기술에 관한 것으로, 특히 모바일 디바이스에 사용되는 영상을 복잡하지 않으면서도 높은 효율로 압축하는 방법에 관한 것이다.

현재 영상 데이터를 효과적으로 압축하여 저장하고자 하는 노력은 꾸준히 진행되고 있어서, 많은 동영상 압축 기술이 사용되고 있으며, 현재 동영상 압축 기술에 한 국제 표준 역시 다양하다.

MPEG 1(Moving Picture Expert Group 1)은 전송속도가 1.5Mbps 정도로 CD-ROM등 저장 매체를 대상으로 한 규격이며, 영상의 부호화 알고리즘은 적응 이산 코사인 변환 움직임 보상을 결합한 방식으로, 재생 기능으로는 순방향 재생 이외에 역방향 재생, 고속 재생, 무작위 접근이 가능하다.

MPEG 2는 디지털 TV방송, 통신, 저장 매체용 컬러 동화상 및 오디오의 부호화·압축 방식의 국제 표준이며, 영상의 전송속도는 4~100Mbps 정도로 MPEG 1보다 훨씬 빠르다.

MPEG 4는 전송속도 64Kbps 이하의 디지털 영상 및 오디오의 부호화·압축 방식의 국제 표준으로서, 상기 MPEG 1이나 MPEG 2에 비해서 초저속, 고압축률의 영상 및 오디오의 압축·부호화의 규격이며, ISDN-2000과 같은 무선 환경에서의 동영상 압축 솔루션에 사용되고 있다. 비트율은 30Kbps ~ 1Mbps급으로 다양하다.

H.261은 비디오 회의용으로 개발된 것으로 MPEG 1 정도의 성능을 갖고 있으며, ISDN망에서 사용되고 있다. 비트율은 64Kbps의 경수배이다.

H.263은 영상전화용으로 개발된 것으로 MPEG 4의 기반이 된 코덱으로, 일반 전화를 사용하는 것을 상정하고 있어서, 데이터 전송속도를 V.34 모뎀의 28.8kbps 이하로 하였다.

H.264는 화상전화, 동영상 휴대폰, TV 등을 위해 가장 최근에 표준화된 코덱으로 MPEG 4에 비해 2배까지 압축성능을 높일 수 있다.

도 1은 종래 동영상 압축 방법 중 가장 대표적이라고 할 수 있는 MPEG에 의한 영상 압축을 나타낸 것이다. 먼저, 화면내 부호화에 있어서, 압축 대상인 RGB영상 카메라 등의 수단을 통해 입력되면 (S1), 먼저 명암정보 및 색차정보를 함께 갖는 Y420 형식의 영상으로 변환된다 (S2). 상기 영상의 형식 변환이 있는 후에는, 16×16 픽셀의 매크로 블록으로 분할되고 다시 8×8의 픽셀 블록으로 블록화된다. 상기 8×8 픽셀 블록에 대해 이산 코사인 변환(DCT, Discrete Cosine

ansform)이 수행되고 (S3). 상기 이산 코사인 변환을 통해 생성된 이산 코사인 변환 계수에 대하여 양자화 과정을 수행한다 (S4). 이후, 양자화된 이산 코사인 변환 계수 최종적으로 엔트로피 코딩되는데, 상기 엔트로피 코딩 방식으로 허프만 (Huffman) 이블을 이용한 허프만 코딩 방식을 수행한다 (S5).

한편, 화면간 부호화는 먼저 모션 예측 (Motion Estimation, ME)과정을 거치게 는데 (S6), 16x16의 픽셀의 매크로 블록을 이용하여 모션이 발생한 블록으로부터 모 벡터를 구하고 (S8). 상기 모션 벡터를 허프만 코딩을 통하여 엔트로피 코딩하며 (10). 모션 벡터를 구할 수 없는 경우, 텍스처 맵 정보와 텍스처 블록을 얻는다. 모 이 발생한 블록에 대해서 모션 벡터로 표현할 수 없는 경우, 즉 텍스처 블록에 대 서는 텍스처 코딩을 수행하게 되는데 (S9). 텍스처 코딩은 DCT 변환 후 (S11). 양자 (S12) 및 허프만 코딩을 거친다 (S13).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

모바일 디바이스에 사용하는 CPU의 성능은 최근 개발된 533MHz의 CPU가 최고 수 으로서 개인용 컴퓨터에 비하여서는 그 성능이 많이 뒤처지고, 제한된 배터리 양을 지며 메모리 용량 또한 상당히 부족한 편이다. 따라서, 모바일 디바이스에서 사용 기 위한 동영상을 압축하는 데에는 효과적인 압축 성능 이외에 속도가 빠르지 않은 PU 성능에도 빠르게 재생할 수 있으며, 메모리 사용 또한 줄일 수 있는 압축 방법 필요하다.

일반적으로, 영상의 경우, R (Red), G (Green), B (Blue) 각각 8비트씩 24비트의 상으로 표현되며, 그래픽, 애니메이션 및 메뉴 화면과 같은 단순한 영상들도 24비 의 색상을 범위로 표현된다.

하지만, 256색 이하의 색상을 이용하여 표현 가능한 단순한 경지영상도 많이 있으며, 그와 같은 단순한 경지영상들을 256색상으로 일률적으로 표현하는 것은 비효율을 일 수 밖에 없다.

따라서, 입력되는 경지영상의 종류에 따라 적합한 색상의 수를 이용하여 표현하 압축 방법이 필요하다.

또한, 종래 동영상 압축 방법은 모션 예측과정에 있어서 16×6의 픽셀의 매크로 블록 단위로 정의하는 탐색영역을 대상으로 모션 벡터를 구해야 하는데, 16×6 픽셀의 매크로 블록을 단위로 하는 경우 화면의 크기가 작은 모바일 디바이스에는 적 하지 못하여 재생시 화면의 품질이 떨어질 수 밖에 없다.

따라서, 모바일 디바이스용 동영상을 압축함에 있어서, 각각의 경지영상에 적합 정도의 색상 범위로 경지영상을 재구성하여 압축할 수 있으며, 모바일 디바이스의 화면의 픽셀 수 및 CPU 용량을 고려한 동영상 압축 방법이 필요하다.

[발명의 구성 및 작용]

본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점 및 과제들 해결하기 위해, 이동통신 영상 서비스를 위해 제작된 영상을 효과적으로 압축하는 방법을 제시하고자 한다.

본 발명의 일 실시예에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법은 화면간 부화 과정에서 있어서, 소정 크기의 픽셀 블록을 대상으로, 모션 벡터는 구하지 않고 선 발생 여부를 판단하는 단계(a): 상기 단계(a)에서 판단된 모션 발생 여부를 제3 정보 값으로 나타내는 단계(b): 및 상기 단계(b)의 제3 정보 값을 참고로

여, 모션이 발생한 픽셀 블록(이하, 모션 블록)에 대한 부호화를 수행하는 단계 (c)를 포함한다.

상기 단계 (a)에서, 바람직하게는 상기 픽셀 블록의 크기를 임의로 선택할 수 있

또한, 바람직하게는, 상기 단계 (c)는 모션 블록이 저 비트 샘플 값을 많이 포함하고 있는 경우에는 저 비트 모션 블록으로, 그 외의 경우에는 고 비트 모션 블록으로 나누어 부호화하며, 상기 고 비트 모션 블록 및 저 비트 모션 블록으로 나눈 결과 제4 맵 정보 값으로 표시한다.

또한, 바람직하게는, 상기 단계 (a)는 한 프레임 내의 모든 픽셀 블록에 대해 연속적으로 모션 발생 여부를 판단하며, 상기 단계 (c)의 부호화는, 상기 단계 (a)의 모션 발생 여부 판단이 완료된 이후에 상기 프레임내의 블록에 대해 연속적으로 수행될 수 있다. 즉, 하나의 픽셀 블록에 대한 모션 발생 여부를 확인하고, 확인된 픽셀 블록에 대한 부호화를 수행하는 식으로 프레임을 부호화하는 것이 아니라, 한 프레임의 전체 픽셀 블록에 대한 모션 발생 여부 판단이 완료된 후에 상기 프레임 내의 전체 픽셀 블록에 대한 부호화를 수행하는 것이다.

또한, 바람직하게는, 상기 화면간 부호화 과정은, 이전에 존재하는 I (Intra) 프레임을 참조 프레임으로 하여 P (Predicted) 프레임을 부호화하는 단계 (d)를 더 포함할 수 있다.

예를 들어, 화면간 부호화 과정에 있어서, 프레임 구성이 I 프레임, P1 프레임, P2 프레임, P3 프레임으로 구성되어 있다면, P1 프레임, P2 프레임 및 P3 프레임 모

상기 I 프레임을 기준으로 차이가 있는 부분에 대해서 부호화하게 되는 것이다.
은 종래의 동영상 압축 방법에 있어서, P2 프레임이 P1 프레임과의 차이점, P3 프레임이 P2 프레임과의 차이를 부호화에 반영하는 것과는 다른 특징이다.

상기와 같이, P 프레임을 부호화하면서 이전에 위치한 I 프레임을 참조 프레임로 하기 때문에, 네트워크상에서 전송되다가 이전 P 프레임이 손상되는 경우 등에 문제없이 해당 프레임을 재생할 수 있어서, 네트워크 전송 효율이 증대된다.

본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법에 있어서, 화면내 부호화 정지영상에 따라 각각 다른 수의 색상으로 상기 정지영상을 재구성하여 압축하는 특징으로 하며, 상기 정지영상의 전체 영역을 대상으로 각 픽셀의 (R, G, B)값을 구하는 단계 (a1): 상기 전체 영역에 많이 존재하는 순서대로, 상기 정지영상에 따 정해진 색상의 수 만큼의 (R, G, B)값을 대표 (R, G, B)값으로 선정하는 단계 (b1): 상기 대표 (R, G, B)값에 대한 인덱스 값을 설정하고, 상기 대표 (R, G, B)값을 팔트로 저장하는 단계 (c1)를 포함한다.

바람직하게는, 상기 화면내 부호화는 상기 단계 (c1)에서 설정되는 인덱스 값을 용하여 샘플 값 및 제1 맵 정보 값을 구하는 단계 (d1): 및 상기 단계 (d1)에서 구한 기 샘플 값을 분류하고, 분류된 샘플 값별로 압축하는 단계 (e1)를 더 포함하도록 성될 수 있다.

또한, 바람직하게는, 상기 샘플 값은 이전의 인덱스 값과 현재의 인덱스 값이 른 경우에 생성되며, 상기 현재의 인덱스 값과 같은 값을 가질 수 있다.

또한, 바람직하게는, 상기 제1 맵 정보 값은 상기 인덱스 값이 변화하였는지 여부를 나타내며, 상기 제1 맵 정보 값에 따라 압축 대상인 샘플 값이 정해질 수 있다.

또한, 바람직하게는, 상기 단계 (e1)는 상기 샘플 값을 특정 비트 수 이하로 표현할 수 있는 경우에 저 비트 샘플 값으로, 그 외의 경우에는 고 비트 샘플 값으로 분류하며, 저 비트 샘플 값은 저 비트 샘플 값 별로, 고 비트 샘플 값은 고 비트 샘플 값 별로 압축할 수 있다.

또한, 바람직하게는, 상기 샘플 값이 특정 비트 수 이하로 표현 가능한지 여부 제2 맵 정보 값을 이용하여 나타낼 수 있다.

이하, 첨부된 도면과 함께 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법에 대해 상세하게 설명하고자 한다.

도 2는 본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법의 흐름을 개념적으로 나타낸 것이다.

본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법에 의하면, 압축 대상인 정영상에 따라 정해지는 수만큼의 색상을 이용하여 상기 정지영상을 재구성하고, 상기 재구성된 정지영상을 압축하는 화면내 부호화 과정을 포함한다.

상기 정지영상의 재구성을 위해, 먼저 압축 대상인 정지영상의 전체 영역을 대상으로 모든 픽셀의 (R, G, B) 값을 구하고, 상기 전체 영역 내에서 존재 빈도 수가 순서대로, 예를 들어 다음 표1과 같이 순차적으로 나열한다.

표 1]

| R, G, B 값 | 빈도 수 |
|---------------|------|
| 50, 110, 120) | 100개 |
| 10, 120, 130) | 90개 |
| 20, 130, 140) | 80개 |
| 30, 140, 150) | 70개 |
| 40, 150, 160) | 60개 |
| ... | ... |

다음으로, 상기 정지영상의 재구성을 위해 정해진 색상의 수 만큼의 픽셀의 (R, B) 값을 나열한다. 예를 들어, 상기 표 1과 같이 배치된 정지영상을 128개의 색상 로 재구성 하고자 하는 경우에는 빈도 수가 가장 높은 (100, 110, 120)으로부터 8개의 픽셀의 (R, G, B)값이 나열된다. 나열된 (R, G, B)값을 이용하여 인덱스 값 3) 및 팔레트 (22)를 설정하게 되는데, 예를 들어 다음의 표 2와 같이 설정될 수 있

표 2]

| 인덱스 값 | 팔레트 |
|-------|-----------------|
| | (100, 110, 120) |
| | (110, 120, 130) |
| | (120, 130, 140) |
| | (130, 140, 150) |
| | ... |
| 7 | (200, 150, 100) |

팔레트 (22)는 압축 대상인 정지영상에서 대표적으로 추출되는 (R, G, B)값으로 성되며, 인덱스 값 (23)은 상기 팔레트 (22)를 구성하는 각 (R, G, B)값에 대한 지표 이 된다. 이와 같은 절차를 통해 각각의 픽셀은 상기 (R, G, B)값을 대신하는 인덱스 값 (23)으로 표현되고, 이러한 인덱스 값 (23)들에 대응하는 팔레트 (22)가

성된다. 상기 팔레트 (22)는 디코딩시 복원되는 영상의 색상 정보로 이용하기 위해
대로 저장된다.

한편, 모바일 디바이스용 경지영상으로 사용되기 위해 압축되는 RGB 영상들은
부분 단순한 경지영상이며, 단순한 경지영상 일수록 동일한 데이터 값을 연속적으
가지는 점을 이용하여 보다 효과적으로 경지영상을 압축할 수 있다. 이는 상기 인
스 값 (23)으로부터 샘플 값 (25) 및 제1 맵 정보 값 (24)을 얻는 과정에 이용될 수
는데, 상기 샘플 값 (25)은 현재의 인덱스 값과 이전의 인덱스 값을 비교할 때 현재
인덱스 값이 이전의 인덱스 값과 다른 값인 경우에 생성되는 값으로서, 상기 현재
인덱스 값과 같은 값을 갖는다. 또한, 상기 제1 맵 정보 값 (24)은 현재의 인덱스
과 이전의 인덱스 값을 비교하여 현재의 인덱스 값과 이전의 인덱스 값이 같은지
부를 나타내는 값으로서, 1비트를 사용하여 상기 제1 맵 정보 값 (24)을 표현할 수
다. 예를 들어, 상기 현재의 인덱스 값과 이전의 인덱스 값이 같은 경우에는 해당
1 맵 정보 값 (24)을 "1"로, 상기 현재의 인덱스 값 및 이전의 인덱스 값이 다른 경
에는 해당 제1 맵 정보 값 (24)을 "0"으로 나타낼 수 있다. 반대로, 상기 현재의 인
스 값과 이전의 인덱스 값이 같은 경우에 해당 제1 맵 정보 값 (24)을 "0", 상기 현
의 인덱스 값 및 이전의 인덱스 값이 다른 경우에 해당 제1 맵 정보 값 (24)을 "1"
할 수 있음은 물론이다.

한편, 상기 인덱스 값 (23)들로부터 상기 샘플 값 (25) 및 제1 맵 정보 값 (24)을
은 후, 상기 샘플 값 (25)을 보다 효율적으로 압축하기 위해 특정 비트 이하로 표현
수 있는 샘플 값은 저 비트 샘플 값 (27)이라 하고, 상기 특정 비트 이하로 표현할
수 없는 샘플 값은 고 비트 샘플 값 (26)으로 분류한다. 이 때, 분류된 저

트 샘플 값 (27) 및 고 비트 샘플 값 (26)은 각 분류된 샘플 값끼리 배열되고 압축되
 제2 맵 정보 값 (28)으로서 상기 샘플 값이 저 비트 샘플 값 (27)인지 고 비트 샘
 플 값 (26)인지를 표시한다. 상기 제2 맵 정보 값 (28)은 압축 해제에 효율적 수행을
 해 사용된다.

표 3]

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|----|----|----|
| 인덱스 값 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 1 | 15 | 15 | 15 |
| 1 맵 정보 값 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 샘플 값 | 2 | | | | | 10 | | | 1 | 15 | | |
| 저 비트 샘플 값 | 2 | | | | | | | | 1 | | | |
| 고 비트 샘플 값 | | | | | | 10 | | | | 15 | | |
| 2 맵 정보 값 | 0 | | | | | 1 | | | 0 | 1 | | |

상기 표 3에서는 인덱스 값의 변화에 따른 제1 맵 정보 값, 샘플 값, 저 비트
 플 값, 고 비트 샘플 값 및 제2 맵 정보 값을 예를 들어 제시하고 있다. 상기 표 3
 서는 2비트 이하로 표현 가능한 샘플 값을 저 비트 샘플 값으로, 2비트 이하로 표
 할 수 없는 샘플 값을 고 비트 샘플 값으로 하였다. 또한, 제2 맵 정보 값은 저 비
 샘플 값인 경우에는 "0"으로, 고 비트 샘플 값인 경우에는 "1"로 표시된다. 이는
 의로 설정 가능한 값으로서, 고 비트 샘플 값에 해당하는 제2 맵 정보 값을 "0"으
 , 저 비트 샘플 값에 해당하는 제2 맵 정보 값을 "1"로 표현할 수도 있다.

상기와 같이, 샘플 값을 특정 비트 이하로 표현할 수 있는지 여부에 따라 고 비
 샘플 값 및 저 비트 샘플 값으로 나눈 다음에는 고 비트 샘플 값은 고 비트 샘플
 대로, 저 비트 샘플 값은 저 비트 샘플 값대로 배열하여 압축하게 된다.

예를 들어, 2비트 이하로 표현할 수 있는 경우의 샘플 값을 저 비트 샘플 값

로, 2비트 이하로 표현할 수 없는 경우의 샘플 값을 고 비트 샘플 값으로 분류한 후, 저 비트 샘플 값들의 경우 4개의 값들로 1바이트를 구성하며, 고 비트 샘플 값의 경우 2개나 3개의 값들을 합쳐서 1바이트를 구성하거나, 3개를 합쳐서 2바이트 구성하는 형식을 취한다.

본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법의 화면간 부호화는 일정한 픽셀 블록, 예를 들어 4×4 픽셀 크기의 픽셀 블록을 대상으로 모션 예측(Motion Estimation)을 수행할 수 있는데, 상기 픽셀 블록의 크기는 한정되어 있거나 운영자의 선택에 따라 변동될 수 있다. 이는 DCT 변환을 수행해야 하기 때문에 블록 단위로 모션 예측을 수행하는 종래의 동영상 압축 방법과는 구분되는 본 발명의 특징이다.

또한, 상기 픽셀 블록을 대상으로 모션 벡터를 구하지 않고, 모션 발생 여부만 판단하고, 그 결과를 제3 맵 정보 값(30)을 이용하여 나타낸다. 이때, 모션 발생부는 동일한 위치의 픽셀 블록을 대상으로 모션이 발생하였는지 여부를 판단한다. 기 제3 맵 정보 값은 "0" 및 "1"을 이용하여 표시할 수 있는데, 모션이 발생한 블록 대해서, 해당 제3 맵 정보 값으로 "0", 모션이 발생하지 않은 픽셀 블록에 대해서, 해당 제3 맵 정보 값으로 "1"을 설정할 수 있다. 또한, 그 반대로 설정하는 것도 가능하다. 또한, 복원시에 보다 빠른 복원을 위하여 1바이트 단위로 저장하는 것이 효과적이기 때문에 1바이트 단위로 상기 제3 맵 정보 값을 저장할 수도 있다.

한편, 모션이 발생한 픽셀 블록을 모션 블록이라고 할 때, 상기 모션 블록의 부호화는 정지 영상의 부호화 과정과 크게 다르지 않다. 상기 모션 블록의 샘플 값을 한 다음에 각 샘플 값이 2비트 이하로 표현 가능한 샘플 값인지, 2비트 이하로 표

할 수 없는 샘플 값인지를 판단하여, 2비트 이하로 표현 가능한 샘플 값인 경우에 저 비트 샘플 값으로, 2비트 이하로 표현할 수 없는 샘플 값을 고 비트 샘플 값으로 한다.

상기 모션 블록의 샘플 값들이 주로 저 비트 샘플 값들인 경우에 상기 모션 블록은 저 비트 모션 블록으로 분류될 것이며, 고 비트 샘플 값들로 이루어진 경우에는 고 비트 모션 블록으로 분류된다.

이 때, 저 비트 모션 블록 (33)과 고 비트 모션 블록 (34)을 제4 맵 정보 값 (32) 이용하여 표시하게 되는데, 예를 들어, 저 비트 모션 블록인 경우에 해당 제4 맵 정보 값으로 "0"을, 고 비트 모션 블록인 경우에 해당 제4 맵 정보 값으로 "1"을 설정할 수 있다.

본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법은 한 프레임에 대한 부호화에 있어서, 상기 프레임에 속한 픽셀 블록 전부에 대해 연속적으로 모션 예측을 수행하고, 상기 프레임에 대한 모션 예측이 완료된 후에 상기 프레임에 대한 부호화를 한번에 수행한다. 이 경우, 모션이 발생한 픽셀 블록과 모션이 발생하지 않은 픽셀 블록을 구분하는 제3 맵 정보 값과 모션 블록 중 저 비트 샘플 값을 많이 포함하고 있는 저 비트 모션 블록인지 고 비트 샘플 값을 많이 포함하고 있는 고 비트 모션 블록인지를 구분할 수 있도록 하는 제4 맵 정보 값을 이용하여 효율적으로 화면간 부호화를 수행할 수 있게 된다.

즉, 한 프레임에 대한 부호화에 있어서, 고 비트 모션 블록은 고 비트 모션 블록대로, 저 비트 모션 블록은 저 비트 모션 블록대로 배열하여 부호화를 수행함으로써 효율적인 부호화가 가능하도록 한다.

[발명의 효과]

본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법은, 매크로 블록을 이용한 움직임 예측과정을 통해 모션 벡터를 구하지 않고, 움직임 발생 여부만을 판단하며, 움직임 발생 여부를 판단하는 픽셀 블록의 크기를 임의로 선택할 수 있어서 동영상 축이 효율적으로 이루어 질 수 있다.

또한, 본 발명에 의한 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법은, 이전에 존재하는 트라(Intro) 프레임에 참조 프레임으로 하여 P 프레임 부호화를 수행함으로써, 네트워크 전송시 P 프레임의 생략이 가능하고 별도의 버퍼링을 필요로 하지 않아 네트워크 지원이 용이하며, 데이터 손실에 대한 적응력이 뛰어난 효과를 갖는다.

특허청구범위]

요구항 1]

화면간 부호화 과정에 있어서,
소정 크기의 픽셀 블록을 대상으로, 모션 벡터는 구하지 않고 모션 발생 여부
판단하는 단계 (a) ;
상기 단계 (a)에서 판단된 모션 발생 여부를 제3 맵 정보 값으로 나타내는 단계
) ; 및
상기 단계 (b)의 제3 맵 정보 값을 참고로 하여, 모션 블록에 대한 부호화를 수
하는 단계 (c)를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스용 동영상 압축
법.

요구항 2]

제1 항에 있어서,
상기 단계 (a)에서, 상기 픽셀 블록의 크기는 임의로 선택할 수 있는 것을 특징
로 하는 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법.

요구항 3]

제1 항에 있어서,
상기 단계 (c)는 모션 블록이 저 비트 샘플 값을 많이 포함하고 있는 경우에는
비트 모션 블록으로, 그 외의 경우에는 고 비트 모션 블록으로 나누어 부호화하며
상기 고 비트 모션 블록 및 저 비트 모션 블록으로 나눈 결과를 제4 맵 정보 값으
표시하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법.

¶

¶구항 4)

▪ 제1 항에 있어서,

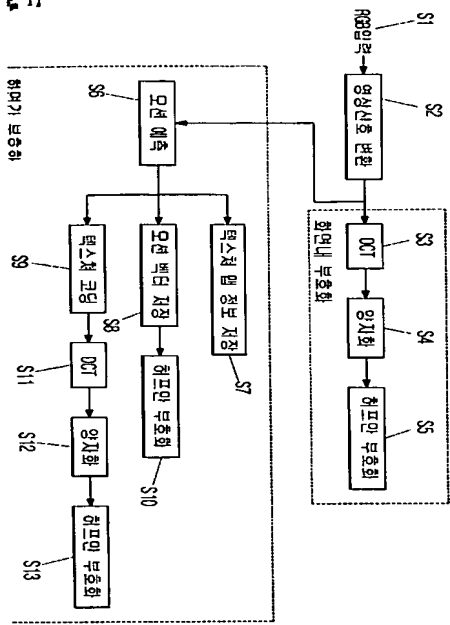
상기 단계 (a)는 한 프레임 내의 모든 픽셀 블록에 대해 연속적으로 모션 발생 부를 판단하며, 상기 단계 (c)의 부호화는, 상기 단계 (a)의 모션 발생 여부 판단이 료된 이후에, 상기 프레임내의 모든 픽셀 블록에 대해 연속적으로 수행되는 것을 징으로 하는 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법.

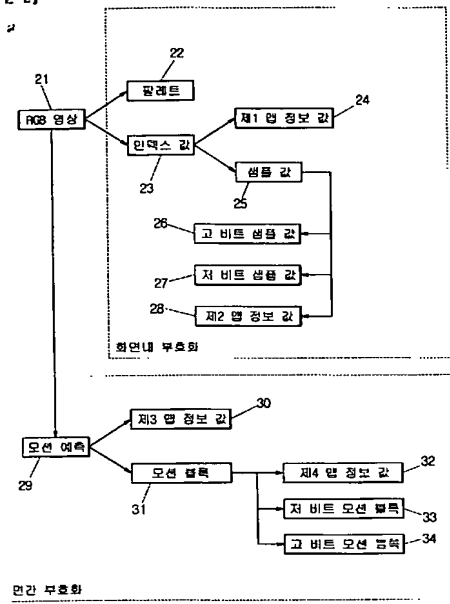
¶구항 5)

제1 항에 있어서,

상기 화면간 부호화 과정은, 이전에 존재하는 I (Intra) 프레임을 참조 프레임으 하여 P (Predicted) 프레임을 부호화하는 단계 (d)를 더 포함하는 것을 특징으로 하 모바일 디바이스용 동영상 압축 방법.

[도면]





Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003048

International filing date: 24 November 2004 (24.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0085157
Filing date: 27 November 2003 (27.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 02 February 2005 (02.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse